

⑤

Int. CL 2:

A 61 M 31-00

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

A 61 M 3-00

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 15 196 A1

⑪

# Offenlegungsschrift 24 15 196

⑫

Aktenzeichen: P 24 15 196.0

⑬

Anmeldetag: 29. 3. 74

⑭

Offenlegungstag: 16. 10. 75

⑳

Unionspriorität:

④② ④③ ③① —

⑤④

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Einbringen von Gegenständen in Hohlraumssysteme bei Menschen und Tieren

⑦①

Anmelder:

Zeidler, Hans, Dr., 2308 Preetz

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 24 15 196 A1

BEST AVAILABLE COPY

---

Vorrichtung zum Einbringen von Gegenständen in Hohlraumssysteme  
bei Menschen und Tieren

---

Im Körper von Menschen und Tieren sind zahlreiche Röhren, Gänge, Kanäle und Leitungen vorhanden. Diese sind entweder natürlich angelegt (z.B. Blut- und Lymphgefäße, Harnröhre, Eileiter, Tränen-Nasengang etc.) oder krankhaften Ursprungs (z.B. Fisteln).

Es gibt eine Vielzahl medizinischer Indikationen, Sonden, Katheter, Drains, Fäden oder vergleichbare Gegenstände zu diagnostischen, therapeutischen oder prophylaktischen Zwecken einzubringen. Häufig werden diese eingebracht, um andere Gegenstände oder Medien einzubringen oder zu entfernen.

Während Flüssigkeiten oder Gase einfach einzuspritzen sind, z.B. um Hohlräume zu reinigen, zu desinfizieren oder darzustellen, bereiten Sondierungen, Katheterisierungen und Drainagen wegen des oft unregelmäßigen Verlaufes solcher Gänge häufig Schwierigkeiten. Sind die Hohlraumssysteme zusätzlich mit Ausstülpungen oder Blindsäcken versehen, ist die Einbringung schwierig oder oft unmöglich. Neben der Unsicherheit der bekannten Verfahren sind sie für den Patienten unangenehm oder gar schmerzhaft, da Druck und Reibung an empfindlichen bzw. krankhaft veränderten Geweben entsteht. Bei starren Gegenständen, z.B. Sonden muß sich das Gewebe dem Gegenstand anpassen. Flexible Instrumente, wie Katheter, müssen häufig relativ dick ausgebildet sein, damit sie unter dem Druck und Schub

.2.

des Eindringens nicht abknicken.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die Einbringung dünner, flexibler Gegenstände wie beispielsweise Fäden, Schläuche oder Sonden zu vereinfachen und bei kompliziert gebauten Hohlräumen erstmals sicher zu ermöglichen.

Die Kanal,- Gang- und Hohlraumssysteme lassen sich sehr einfach, beispielsweise durch Verwendung einer Injektionsspritze mit leicht verformbaren Medien, wie Flüssigkeiten oder Gase durchströmen. Sind Ein- bzw. Ausströmöffnung nicht vorhanden, so können diese beispielsweise durch Einschnitt oder Einstich mit einer Hohnadel geschaffen werden.

In der vorliegenden Erfindung wird das Einbringen von strömenden Medien mit der Einbringung von faden,- schlauch- oder drahtförmigen, flexiblen Gegenständen kombiniert, d.h. das Zweite durch das Erstere ermöglicht.

Entsprechend den physikalischen Gesetzmäßigkeiten strömen Flüssigkeiten oder Gase im Zentrum von Leitungen schneller als an der Peripherie (Einfluß der Reibung). Wird nun ein flexibler Gegenstand, beispielsweise ein Faden in einen Flüssigkeits- oder Gasstrom eingebracht und hierbei an einem Ende fixiert, so wird er, wenn man ihn langsam genug einführt, dem Flüssigkeitsstrom folgen. Hierbei ist darauf zu achten, daß die Einbringungsgeschwindigkeit geringer ist als die Geschwindigkeit des strömenden Mediums. Durch die am Gegenstand

- 3 -

auftretende Reibung wird dieser mitgeführt und gestreckt gehalten.

Auf die medizinische Anwendung bezogen bedeutet dies, daß eine Strömung erzeugt werden muß, die das Gangsystem durchläuft. Während dieser Zeit muß dem Gegenstand, beispielsweise einem Fädchen Gelegenheit gegeben werden, dem Flüssigkeitsstrom zu folgen.

Dieses Problem wurde in der vorliegenden Erfindung wie folgt gelöst:

Der Gegenstand (1) ist am Kolben (2) der Spritze (3) befestigt und reicht in ihrem Innenraum bis zu ihrer vorderen Öffnung (4). Die Öffnung (4) der Spritze wird dichtend in oder auf die Einführöffnung (5) des zu durchströmenden Kanalsystems (6) gesetzt und das strömende Medium in das Kanalsystem (6) entleert. Da die Öffnung der Spritze ebenso wie das zu durchströmende Gangsystem einen kleineren Querschnitt hat als der Zylinder (8), wird der Gegenstand der Hauptströmungsrichtung folgen und ohne sich zu verheddern oder zu verknoten, die Ausströmöffnung (9) erreichen.

Diverse Versuche mit einer entsprechend gestalteten Spritze und einem Fädchen waren bei komplizierten Gangsystemen entsprechend der Abbildung 1 immer erfolgreich. Das Einführen des Gegenstandes dauert nur wenige Sekunden.

Häufig ist es erforderlich, den Gegenstand länger auszubilden als es der Hub der Spritze zuläßt, beispielsweise bei einem Fädchen, das geknotet werden soll. Dies wird erfindungsgemäß gelöst, indem der Befestigungsmechanismus (10) am Kolben der

- 4.

Spritze als um den Gegenstand dicht schließende Öffnung, ausgebildet ist, die ein Nachführen des Gegenstandes ermöglicht, ohne daß das strömende Medium durch die Öffnung im Kolben entweicht. Dies kann beispielsweise mit einem durchbohrten Gummistopfen im Kolben der Spritze erreicht werden, wobei sich der einzubringende Gegenstand wenigstens teilweise hinter dem Kolben befindet.

Es kann sich in bestimmten Fällen als vorteilhaft erweisen, daß die Strömung durch eine Pumpe erzeugt wird, die sich außerhalb der Spritze befindet. In diesem Falle befindet sich im vorderen Bereich der Spritze ein in der Abbildung nicht dargestellter Einströmstutzen. Auch können für bestimmte Gangsysteme passende Adapter und Aufsätze verwendet werden.

Mit der genannten Vorrichtung wird die Einbringung von Gegenständen in durchströmbare Hohlräume im Körper von Menschen und Tieren erheblich erleichtert und in vielen Fällen erstmals ermöglicht. Hieraus ergeben sich Vereinfachungen, Verebilligungen und Verkürzungen von Behandlungen, Schmerzverminderungen für den Patienten und sicher auch völlig neuartige Methoden der Prophylaxe, Therapie und Diagnostik. Die dargestellte Vorrichtung ist unkompliziert und einfach herzustellen.

- 5 -

- 5 -

## P a t e n t a n s p r ü c h e

Anspruch 1)

Vorrichtung zum Einbringen länglicher flexibler Gegenstände in Gefäß,- Röhren,- Gang,- Kanal- oder Hohlraumssysteme im Körper von Menschen und Tieren, dadurch gekennzeichnet, daß sich der einzuführende Gegenstand wenigstens teilweise in einem Hohlzylinder befindet, von dem aus ein strömendes Medium in die genannten Systeme gepresst wird, das den Gegenstand mit sich führt, indem es die Hohlräume schneller durchströmt als der einzuführende Gegenstand mit einem im Hohlzylinder befindlichen, beweglichen Kolben nachgeführt wird.

Anspruch 2

Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömung mit einer Injektionsspritze erzeugt wird, wobei der einzuführende Gegenstand am Kolben der Spritze befestigt ist und in der aufgezogenen Spritze bis zu ihrer Öffnung reicht.

Anspruch 3

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsmechanismus am Kolben der Spritze als um den Gegenstand dichtend schließende Öffnung ausgebildet ist, durch die der Gegenstand, der sich teilweise hinter dem Kolben der Spritze befindet, leicht nach- oder herausziehen läßt.

- 6 -

.6.

Anspruch 4

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das strömende Medium durch eine Pumpe über einen Stutzen im Zylinder der Spritze hineingedrückt werden kann.

Anspruch 5

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich an der Ausströmöffnung der Spritze ein für das zu durchströmende Gangsystem passender Adapter befindet.

Anspruch 6

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem einzubringenden Gegenstand um einen Faden handelt.

Anspruch 7

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem einzubringenden Gegenstand um einen Schlauch handelt.

Anspruch 8

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um den einzubringenden Gegenstand um einen flexiblen Draht handelt.

Anspruch 9

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

-7-

daß der einzuführende Gegenstand so beschaffen ist, daß  
er die Einführung <sup>oder Entfernung</sup> eines anderen Gegenstandes ermöglicht.

#### Anspruch 10

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der einzuführende Gegenstand mit einem Röntgenkontrastmittel präpariert ist.

#### Anspruch 11

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als Einwegartikel ausgebildet ist.

#### Anspruch 12

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit dem einzubringenden Gegenstand als Einwegartikel ausgebildet ist.

#### Anspruch 13

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus sterilisierbarem Material besteht.

#### Anspruch 14

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem strömenden Medium um eine Flüssigkeit mit hoher Viskosität handelt.



Anspruch 15

Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem zu durchströmenden Gangsystem um eine Nachbildung handelt, die zu Lehr- oder Demonstrationszwecken aus transparentem Material angefertigt ist.

Anspruch 16

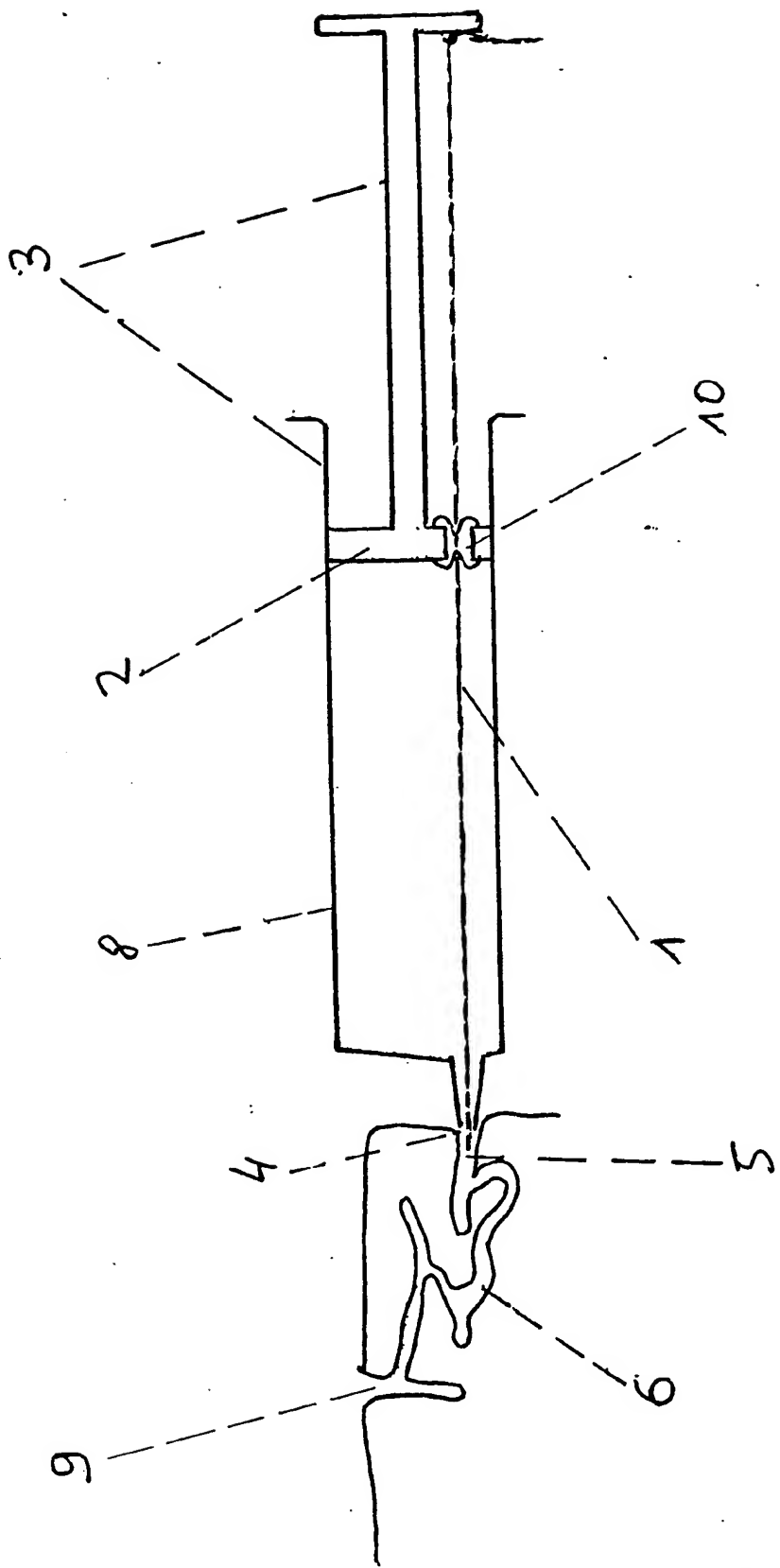
Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der einzuführende Gegenstand an seinem Ende ein Bleikügelchen trägt, daß beim Aufziehen des strömenden Mediums ein Zurückgleiten des einzuführenden Gegenstandes in den Zylinder verhindert.

gr

- 9 -

2415196

A61M 31-00 AT: 29.03.1974 OT: 16.10.1975



509842/0548